

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0028599
Application Number

출원년월일 : 2003년 05월 06일
Date of Application MAY 06, 2003

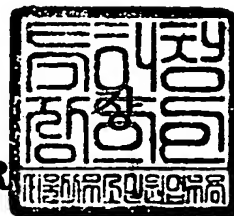
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 06 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2003.05.06
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	디스크 드라이브 인식 회로 및 방법
【발명의 영문명칭】	Circuit and method for detecting disc drive
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	정상빈
【대리인코드】	9-1998-000541-1
【포괄위임등록번호】	2003-003437-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍성민
【성명의 영문표기】	HONG, Sung Min
【주민등록번호】	720116-1770215
【우편번호】	442-739
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을주공1단지 130동 1105호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 정상빈 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 1 면 1,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 5 항 269,000 원

【합계】 299,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 디스크 드라이브 구동 회로 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 점퍼 없이도 디스크 드라이브의 상태를 인식하는 디스크 드라이브 인식 회로 및 방법에 관한 것이다. 디스크 드라이브 인식 회로는 마스터 인식회로부, 슬레이브 인식회로부 및 CSEL 인식회로부를 포함한다. 마스터 인식회로부는 제1 입력단으로 소정 신호가 입력되면 호스트로부터 입력되는 CSEL 신호(마스터/슬레이브 판단신호)와 관계없이 디스크 드라이브를 마스터 드라이브로 인식한다. 슬레이브 인식회로부는 제2 입력단으로 소정 신호가 입력되면, 상기 호스트로부터 입력되는 CSEL 신호와 관계없이 상기 디스크 드라이브를 슬레이브 드라이브로 인식한다. CSEL 인식회로부는 제3 입력단으로 소정 신호가 입력되거나, 제1~제3 입력단으로 어떠한 신호도 입력되지 않는 경우, 상기 호스트로부터 전송되는 CSEL 신호에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터 또는 슬레이브 드라이브로 인식한다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

디스크 드라이브 인식 회로 및 방법(Circuit and method for detecting disc drive)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 디스크 드라이브의 커넥터 핀을 보이기 위한 디스크 드라이브 배면 예시도이다.

도 2는 디스크 드라이버를 마스터(Master) 또는 슬레이브(Slave) 또는 CSEL(Cable select)로 설정하기 위한 세팅핀의 확대도이다.

도 3은 종래의 디스크 드라이브 인식 회로도이다.

도 4는 본 발명에 따른 디스크 드라이브 인식 회로도이다.

도 5는 본 발명에 따른 디스크 드라이브 인식 방법의 동작을 보이는 흐름도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 디스크 드라이브 구동 회로 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 점퍼(Jumper) 없이도 디스크 드라이브의 상태(마스터, 슬레이브)를 인식하는 디스크 드라이브 인식 회로 및 방법에 관한 것이다.

<7> CD-ROM 드라이브, DVD-롬 드라이브 또는 하드디스크 드라이브와 같은 디스크 드라이브(100)는 마스터/슬레이브/CSEL 상태를 나타내는 세팅핀(103)을 구비하고 있다. 도 1은 디스크 드라이브의 커넥터 핀을 보이기 위한 디스크 드라이브 배면 예시도이다.

- <8> 일반적으로, 디스크 드라이브(100)는 도 1에 도시된 바와 같이 오디오출력 단자(101), 마스터/슬레이브/CSEL 세팅핀(102), 인터페이스 단자(103), 전원입력 단자(104)를 구비하고 있다.
- <9> 오디오출력 단자(101)는 사운드 카드의 오디오 신호 입력 단자에 연결되며, MA/SL/CS 세팅핀(102)은 디스크 드라이브(100)를 마스터, 슬레이브 또는 CSEL로 세팅하는데 이용된다. 인터페이스 단자(103)는 통산 40핀으로 이루어져 있으며 디스크 드라이브(100)와 호스트 컴퓨터(미도시) 사이의 제어신호 및 데이터 전송을 위해 사용된다. 도시되지는 않았지만 내부적으로 인터페이스 단자(103)의 28번 핀은 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 46번 핀에 연결되어 있다. 전원입력 단자(104)는 2개의 접지핀, 5V 전원 공급핀 및 12V 전원 공급핀으로 이루어져 있다.
- <10> 도 2는 디스크 드라이브를 마스터(Master) 또는 슬레이브(Slave) 또는 CSEL(Cable select)로 설정하기 위한 세팅핀의 확대도 이고, 도 3은 종래의 디스크 드라이브 인식 회로도 이다.
- <11> 도 2에서 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 MA핀 41번 및 42번에 접속된 경우(도 2 및 도 3의 (a)), 도 3에서 41번 및 42번 핀은 로우 상태(접지)가 된다. 이렇게 되면 마이콤(미도시)으로 로우 신호가 출력되면서, 현재 디스크 드라이브(100)는 마스터로 인식된다.
- <12> 도 2에서 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 SL핀 43번 및 44번에 접속된 경우(도 2 및 도 3의 (b)), 도 3에서 43번 및 44번 핀은 하이 상태(+Vcc)가 된다. 이렇게 되면 마이콤(미도시)으로 하이 신호가 출력되면서, 현재 디스크 드라이브(100)는 슬레이브로 인식된다.

<13> 도 2에서 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 CS핀 45번 및 46번에 접속된 경우(도 2 및 도 3의 (c)), 도 3에서 45번 및 46번 핀은 인터페이스 단자(103)의 28번 핀으로부터 입력되는 CSEL 신호에 따라 하이 상태 또는 로우 상태가 된다. 이렇게 되면 마이콤(미도시)으로 하이 신호 또는 로우 신호가 출력되면서, 현재 디스크 드라이브(100)는 마스터 또는 슬레이브로 인식된다.

<14> 디스크 드라이브(100)와 호스트 컴퓨터와의 통신에서는, 점퍼의 접속 여부에 따라 디스크 드라이브(100)의 마스터/슬레이브 상태가 결정되도록 되어 있다. 그러나, 사용자의 실수로 점퍼를 잘못 연결하였거나, 점퍼를 잃어버렸을 경우 디스크 드라이브(100)의 상태 인식이 제대로 안되거나 전혀 불가능하게 된다. 즉, 점퍼가 없을 경우 디스크 드라이브(100) 상태 인식이 되지 않기 때문에 반드시 점퍼가 있어야 한다.

<15> 도 3에서 점퍼가 없어도 디스크 드라이브(100) 상태 인식이 가능하도록 저항(R32)을 추가하였다. 그러나 이 저항(R32)을 쇼트시키면, 디스크 드라이브 대 디스크 드라이브의 상태를 인식해야 하는 경우, 상태 인식 에러가 발생하게 된다. 즉, 두 개의 디스크 드라이브가 CS핀에 접속되어 있는 경우 마스터/슬레이브 검출이 가능하나, 두 개의 디스크 드라이브가 점퍼로 접속되지 않은 경우, 드라이브 상태 검출에 에러가 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 사용자의 실수로 점퍼가 오픈되었거나, 점퍼가 없을지라도 디스크 드라이브의 상태(마스터, 슬레이브)를 인식하는 디스크 드라이브 인식 회로 및 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제를 해결하기 위한 디스크 드라이브 인식 회로는 디스크 드라이브의 제1, 제2 또는 제3 입력단으로 입력되는 신호에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터, 슬레이브 상태로 인식하는 회로로서, 상기 제1 입력단으로 소정 신호가 입력되면 호스트로부터 입력되는 CSEL 신호(마스터/슬레이브 판단신호)와 관계없이 상기 디스크 드라이브를 마스터 드라이브로 인식하는 마스터 인식회로부; 상기 제2 입력단으로 소정 신호가 입력되면, 상기 호스트로부터 입력되는 CSEL 신호와 관계없이 상기 디스크 드라이브를 슬레이브 드라이브로 인식하는 슬레이브 인식회로부; 및 상기 제3 입력단으로 소정 신호가 입력되거나, 상기 제1~제3 입력단으로 어떠한 신호도 입력되지 않는 경우, 상기 호스트로부터 전송되는 CSEL 신호에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터 또는 슬레이브 드라이브로 인식하는 CSEL 인식회로부를 포함하는 것이 바람직하다.

<18> 본 발명에 있어서, 상기 마스터 인식회로부는 상기 제1 입력단과 출력단 사이에 접속되고, 제1 입력단으로 입력되는 신호의 레벨에 응답하여 상기 제1 입력단으로 입력되는 신호를 상기 출력단으로 전송하는 제1 버퍼를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<19> 본 발명에 있어서, 상기 슬레이브 인식회로부는 상기 제2 입력단의 신호 레벨에 응답하여 상기 제2 입력단으로 입력되는 신호를 버퍼링하는 제2 버퍼; 및 상기 버퍼의 출력신호 및 상기 제2 입력단으로 입력되는 신호를 수신하고, 논리 연산하는 부정 논리합 회로를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<20> 본 발명에 있어서, 상기 CSEL 인식회로부는 호스트로부터 전송되는 CSEL 신호 또는 상기 제3 입력단으로 입력되는 신호를 반전시키는 인버터; 상기 인버터의 출력단에 접

속되고, 상기 제1 입력단으로 입력되는 신호의 레벨에 응답하여 상기 인버터의 출력신호를 버퍼링하는 제3 버퍼; 및 상기 제2 버퍼의 출력단과 상기 제3 버퍼의 출력단 사이에 접속되고, 상기 제2 입력단으로 입력되는 신호 레벨에 응답하여 상기 제3 버퍼의 출력신호를 버퍼링하는 제4 버퍼를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<21> 본 발명이 이루고자 하는 상기 기술적인 과제를 해결하기 위한 디스크 드라이브 인식 방법은 (a) 디스크 드라이브의 제1, 제2 또는 제3 입력단 중 어느 한 입력단으로 입력되는 신호에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터 또는 슬레이브 드라이브로 인식하는 단계; 및

<22> (b) 상기 제3 입력단으로 소정 신호가 입력되거나, 상기 제1~제3 입력단으로 어떠한 신호도 입력되지 않는 경우, 호스트로부터 전송되는 CSEL 신호(마스터/슬레이브 판단 신호)에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터 또는 슬레이브 드라이브로 인식하는 것이 바람직하다.

<23> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<24> 도 4는 본 발명에 따른 디스크 드라이브 인식 회로도로서, 제1 버퍼(400-1)를 포함하는 마스터 인식회로부(400), 제2 버퍼(401-1) 및 논리 부정합 게이트(401-2)를 포함하는 슬레이브 인식회로부(401), 인버터(402-1), 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)를 포함하는 CSEL 인식회로부(402)로 구성된다.

<25> 이어서, 도 1, 도 2 및 도 4를 참조하여 디스크 드라이브 인식회로를 상세히 설명한다.

- <26> 일반적으로, 디스크 드라이브(100)의 점퍼(102-1) 신호가 로우상태인 경우, 호스트의 마이콤(미도시)은 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브로 인식하고, 디스크 드라이브(100)의 점퍼(102-1) 신호가 하이상태인 경우, 호스트의 마이콤은 디스크 드라이브(100)를 슬레이브 드라이브로 인식한다.
- <27> 첫 번째, 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 MA핀 41번 및 42번(제1 입력단)에 접속된 경우(a), 마스터 인식회로부(400) 및 CSEL 인식회로부(402)가 동작한다.
- <28> 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 MA핀 41번 및 42번에 접속된 경우, 41번 및 42번 핀은 로우상태(접지)가 되고, 입력전원 Vcc는 저항 R42에서 모두 소모가 된다.
- <29> 제1 버퍼(400-1)는 입력전원 Vcc의 상태에 따라 점퍼신호를 호스트의 마이콤(미도시)으로 출력한다. 입력전원 Vcc는 로우상태이나, 인버터를 통과하여 하이상태가 되어 제1 버퍼(400-1)는 동작하게 되고, 점퍼신호인 로우신호가 제1 버퍼(400-1)를 통하여 마이콤으로 전송된다.
- <30> 이때 CSEL 인식회로부(402)도 신호를 전송한다. 그런데 제3 버퍼(402-2)의 동작여부는 입력전원 Vcc에 따라 달라진다. 위에서 입력전원 Vcc가 저항 R42에서 모두 소모되었기 때문에 로우상태가 되어 제3 버퍼(402-2)를 동작시키지 못하는 디세이블 상태가 된다. 따라서, 마이콤으로부터 출력되는 CSEL 신호는 마스터 인식회로부(400)의 출력에 영향을 주지 않게 된다.
- <31> 이와 같은 동작으로, 마이콤은 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브로 인식한다.

- <32> 두 번째, 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 SL핀 43번 및 44번(제2 입력단)에 접속된 경우(b), 슬레이브 인식회로부(401) 및 CSEL 인식회로부(402)가 동작한다.
- <33> 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 SL핀 43번 및 44번에 접속된 경우, 43번 및 44번 핀은 로우상태(접지)가 되고, 입력전원 Vcc는 저항 R41에서 모두 소모가 된다.
- <34> 제2 버퍼(401-1)는 입력전원 Vcc의 상태에 따라 점퍼신호를 출력한다. 입력전원 Vcc는 로우상태이나, 인버터를 통과하여 하이상태가 되어 제2 버퍼(401-1)는 동작하게 되고, 점퍼신호인 로우신호가 제2 버퍼(401-1))를 통하여 논리부정합 게이트(401-2)로 전송된다. 논리부정합 게이트(401-2)는 제2 버퍼(401-1)에서 출력되는 로우신호와 입력 점퍼신호인 로우신호를 논리부정합 처리하여 하이신호를 마이콤으로 출력한다.
- <35> 이때 CSEL 인식회로부(402)도 신호를 전송한다. 그런데 제4 버퍼(402-3)의 동작 여부는 입력전원 Vcc에 따라 달라진다. 위에서 입력전원 Vcc가 저항 R41에서 모두 소모되었기 때문에 로우상태가 되어 제4 버퍼(402-3)를 동작시키지 못하는 디세이블 상태가 된다. 따라서, 마이콤으로부터 출력되는 CSEL 신호는 슬레이브 인식회로부(401)의 출력에 영향을 주지 않게 된다.
- <36> 이와 같은 동작으로, 마이콤은 디스크 드라이브(100)를 슬레이브 드라이브로 인식한다.
- <37> 세 번째, 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 CS핀 45번 및 46번(제3 입력단)에 접속된 경우(c), CSEL 인식회로부(402)가 동작한다.

- <38> 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 CS핀 45번 및 46번에 접속된 경우, 45번 및 46번 핀은 마이콤에서 전송되는 CSEL신호에 따라 로우상태 또는 하이상태가 된다.
- <39> 먼저, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호가 로우신호인 경우, 인버터(402-1)는 로우신호를 인버팅하여 하이신호로 출력한다. 입력전원 Vcc는 하이상태이므로 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)는 동작을 하게 된다. 따라서, 인버터(402-1)의 출력신호인 하이신호는 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)를 통하여 논리부정합 게이트(401-2)로 입력된다. 논리부정합 게이트(401-2)는 제4 버퍼(402-3)의 출력신호인 하이신호와 44번 핀의 로우신호(접지)를 논리부정합 처리하여 로우신호를 출력하게 된다. 따라서, 마이콤에서 전송되는 CSEL 신호가 로우신호인 경우, 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브로 인식한다.
- <40> 다음에, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호가 하이신호인 경우, 인버터(402-1)는 하이신호를 인버팅하여 로우신호로 출력한다. 입력전원 Vcc는 하이상태이므로 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)는 동작을 하게 된다. 따라서, 인버터(402-1)의 출력신호인 로우신호는 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)를 통하여 논리부정합 게이트(401-2)로 입력된다. 논리부정합 게이트(401-2)는 제4 버퍼(402-3)의 출력신호인 로우신호와 44번 핀의 로우신호(접지)를 논리부정합 처리하여 하이신호를 출력하게 된다. 따라서, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호가 하이상태인 경우, 디스크 드라이브(100)를 슬레이브 드라이브로 인식한다.
- <41> 네 번째, 점퍼(102-1)가 분실되거나 또는 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 어느 세팅핀에도 접속되어 있지 않은 경우, CSEL 인식회로부(402)가 동작한다. 인터페

이스 단자(103)의 28번 핀은 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 46번 핀에 연결되어 있기 때문에, 점퍼(102-1)의 연결이 없어도 CSEL 신호가 CSEL 인식회로부(402)로 입력된다.

<42> 먼저, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호가 로우신호인 경우, 인버터(402-1)는 로우신호를 인버팅하여 하이신호로 출력한다. 입력전원 Vcc는 하이상태이므로 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)는 동작을 하게 된다. 따라서, 인버터(402-1)의 출력신호인 하이신호는 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)를 통하여 논리부정합 게이트(401-2)로 입력된다. 논리부정합 게이트(401-2)는 제4 버퍼(402-3)의 출력신호인 하이신호와 44번 핀의 로우신호(접지)를 논리부정합 처리하여 로우신호를 출력하게 된다. 따라서, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호가 로우신호인 경우, 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브로 인식한다.

<43> 다음에, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호가 하이신호인 경우, 인버터(402-1)는 하이신호를 인버팅하여 로우신호로 출력한다. 입력전원 Vcc는 하이상태이므로 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)는 동작을 하게 된다. 따라서, 인버터(402-1)의 출력신호인 로우신호는 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)를 통하여 논리부정합 게이트(401-2)로 입력된다. 논리부정합 게이트(401-2)는 제4 버퍼(402-3)의 출력신호인 로우신호와 44번 핀의 로우신호(접지)를 논리부정합 처리하여 하이신호를 출력하게 된다. 따라서, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호가 하이상태인 경우, 디스크 드라이브(100)를 슬레이브 드라이브로 인식한다.

<44> 도 5는 본 발명에 따른 디스크 드라이브 인식 방법의 동작을 보이는 흐름도로서, 점퍼(Jumper)가 세팅핀 중 41번 및 42번에 접속되었는지 판단하는 단계(500), CSEL 신호와 관계없이 디스크 드라이브를 마스터 드라이브로 인식하는 단계(501), 점퍼가 세팅핀

중 43번 및 44번에 접속되었는지 판단하는 단계(502), CSEL 신호와 관계없이 디스크 드라이브를 슬레이브 드라이브로 인식하는 단계(503), 점퍼가 세팅핀 중 45번 및 46번에 접속되었는지 판단하는 단계(504), 입력되는 CSEL 신호에 따라 디스크 드라이브를 마스터 드라이브 또는 슬레이브 드라이브로 인식하는 단계(505), 점퍼 분실 또는 점퍼가 어느 세팅핀에도 접속되어 있지 않은가를 판단하는 단계(506), 입력되는 CSEL 신호에 따라 디스크 드라이브를 마스터 드라이브 또는 슬레이브 드라이브로 인식하는 단계(507)로 구성된다.

<45> 이어서, 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5를 참조하여 디스크 드라이브 인식 방법을 상세히 설명한다.

<46> 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 MA핀 41번 및 42번(제1 입력단)에 접속된 경우, 마이콤으로부터 입력되는 CSEL 신호와 관계없이 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브로 인식한다(500, 501단계). 일반적으로, 디스크 드라이브(100)의 점퍼(102-1) 신호가 로우상태인 경우, 호스트의 마이콤은 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브로 인식한다. 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 MA핀 41번 및 42번에 접속된 경우, 점퍼신호가 로우상태가 되고, 제1 버퍼(400-1)의 출력신호를 마이콤으로 출력한다. 제1 버퍼(400-1)는 입력전원 Vcc의 상태에 따라 동작이 결정된다. 입력전원 Vcc가 로우상태(저항 R42에서 모두 소모)이므로 인버터를 통한 하이신호가 제1 버퍼(400-1)를 동작시키고, 제1 버퍼(400-1)는 로우신호를 마이콤으로 출력한다. 이때 제3 버퍼(402-2)가 디세이블 된다. 입력전원 Vcc가 로우상태(저항 R42에서 모두 소모)이므로 로우신호가 제3 버퍼(402-2)를 동작을 중지시키게 된다. 따라서, 마이콤으로부터 출력되

는 CSEL 신호는 마스터 인식회로부(400)의 출력에 영향을 주지 않게 된다. 이와 같은 방법으로, 마이콤은 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브로 인식한다.

<47> 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 SL핀 43번 및 44번(제2 이력단)에 접속된 경우, 마이콤으로부터 입력되는 CSEL 신호와 관계없이 디스크 드라이브(100)를 슬레이브 드라이브로 인식한다(502, 503단계). 일반적으로, 디스크 드라이브(100)의 점퍼(102-1) 신호가 하이상태인 경우, 호스트의 마이콤은 디스크 드라이브(100)를 슬레이브 드라이브로 인식한다. 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 SL핀 43번 및 44번에 접속된 경우, 점퍼신호가 로우상태가 된다. 제2 버퍼(401-1)는 로우신호를 출력하고, 논리부정합 게이트(401-2)는 제2 버퍼(401-1)의 출력신호와 44번핀의 로우신호(접지)를 논리부정합 처리하여 하이신호를 마이콤으로 출력하게 된다. 이때 제4 버퍼(402-3)가 디세이블된다. 입력전원 Vcc가 로우상태(저항 R41에서 모두 소모)이므로 로우신호가 제4 버퍼(402-3)의 동작을 중지시키게 된다. 따라서, 마이콤으로부터 출력되는 CSEL 신호는 슬레이브 인식회로부(401)의 출력에 영향을 주지 않게 된다. 이와 같은 방법으로, 마이콤은 디스크 드라이브(100)를 슬레이브 드라이브로 인식한다.

<48> 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 CS핀 45번 및 46에 접속된 경우, 마이콤으로부터 입력되는 CSEL 신호에 따라 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브 또는 슬레이브 드라이브로 인식한다(504, 505단계). 마이콤에서 전송되는 CSEL신호는 인버터(402-1)를 통하여 인버팅되고, 입력전원 Vcc는 하이상태이므로 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)는 동작을 하게 된다. 따라서, 인버터(402-1)의 출력신호가 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)를 통하여 논리부정합 게이트(401-2)로 입력된다. 논리부정합 게이트(401-2)는 제4 버퍼(402-3)의 출력신호를 44번핀의 로우신호(접지)와 논리부정

합 처리하여 신호를 출력한다. 따라서, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호에 따라 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브 또는 슬레이브 드라이브로 인식한다.

<49> 점퍼(102-1)가 분실되거나 또는 점퍼(102-1)가 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 어느 세팅핀에도 접속되어 있지 않은 경우, 마이콤으로부터 입력되는 CSEL 신호에 따라 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브 또는 슬레이브 드라이브로 인식한다(506, 507단계). 인터페이스 단자(103)의 28번 핀은 내부적으로 MA/SL/CS 세팅핀(102) 중 46번 핀에 연결되어 있기 때문에, 점퍼(102-1)의 연결이 없어도 CSEL 신호가 CSEL 인식회로부(402)로 입력된다. 마이콤에서 전송되는 CSEL신호는 인버터(402-1)를 통하여 인버팅되고, 입력전원 Vcc는 하이상태이므로 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)는 동작을 하게 된다. 따라서, 인버터(402-1)의 출력신호가 제3 버퍼(402-2) 및 제4 버퍼(402-3)를 통하여 논리 부정합 게이트(401-2)로 입력된다. 논리부정합 게이트(401-2)는 제4 버퍼(402-3)의 출력신호를 44번핀의 로우신호(접지)와 논리부정합 처리하여 신호를 출력한다. 따라서, 마이콤에서 전송되는 CSEL신호에 따라 디스크 드라이브(100)를 마스터 드라이브 또는 슬레이브 드라이브로 인식한다.

<50> 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

<51> 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 사용자의 실수로 점퍼가 오픈되었거나, 점퍼가 없을지라도 디스크 드라이브가 마스터 상태인지 슬레이브 상태인지 인식할 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

디스크 드라이브의 제1, 제2 또는 제3 입력단으로 입력되는 신호에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터, 슬레이브 상태로 인식하는 회로로서,

상기 제1 입력단으로 소정 신호가 입력되면 호스트로부터 입력되는 CSEL 신호(마스터/슬레이브 판단신호)와 관계없이 상기 디스크 드라이브를 마스터 드라이브로 인식하는 마스터 인식회로부;

상기 제2 입력단으로 소정 신호가 입력되면, 상기 호스트로부터 입력되는 CSEL 신호와 관계없이 상기 디스크 드라이브를 슬레이브 드라이브로 인식하는 슬레이브 인식회로부; 및

상기 제3 입력단으로 소정 신호가 입력되거나, 상기 제1~제3 입력단으로 어떠한 신호도 입력되지 않는 경우, 상기 호스트로부터 전송되는 CSEL 신호에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터 또는 슬레이브 드라이브로 인식하는 CSEL 인식회로부를 포함하는 디스크 드라이브 회로.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 마스터 인식회로부는

상기 제1 입력단과 출력단 사이에 접속되고, 제1 입력단으로 입력되는 신호의 레벨에 응답하여 상기 제1 입력단으로 입력되는 신호를 상기 출력단으로 전송하는 제1 버퍼를 구비하는 것을 특징으로 하는 드라이브 인식회로.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 슬레이브 인식회로부는

상기 제2 입력단의 신호 레벨에 응답하여 상기 제2 입력단으로 입력되는 신호를 버퍼링하는 제2 버퍼; 및

상기 버퍼의 출력신호 및 상기 제2 입력단으로 입력되는 신호를 수신하고, 논리 연산하는 부정 논리합회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 드라이브 인식회로.

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 CSEL 인식회로부는

호스트로부터 전송되는 CSEL 신호 또는 상기 제3 입력단으로 입력되는 신호를 반전시키는 인버터;

상기 인버터의 출력단에 접속되고, 상기 제1 입력단으로 입력되는 신호의 레벨에 응답하여 상기 인버터의 출력신호를 버퍼링하는 제3 버퍼; 및

상기 제2 버퍼의 출력단과 상기 제3 버퍼의 출력단 사이에 접속되고, 상기 제2 입력단으로 입력되는 신호 레벨에 응답하여 상기 제3 버퍼의 출력신호를 버퍼링하는 제4 버퍼를 구비하는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브 인식 회로.

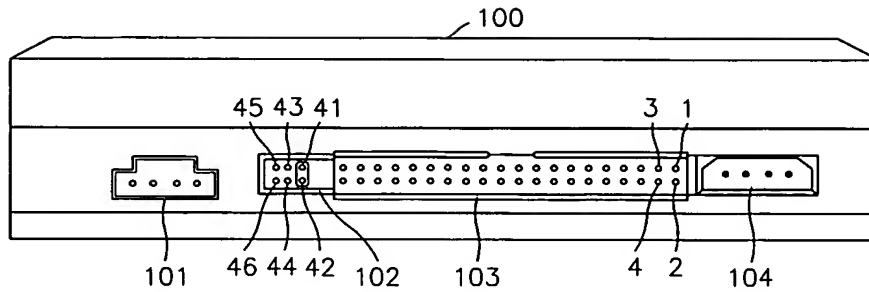
【청구항 5】

(a) 디스크 드라이브의 제1, 제2 또는 제3 입력단 중 어느 한 입력단으로 입력되는 신호에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터 또는 슬레이브 드라이브로 인식하는 단계; 및

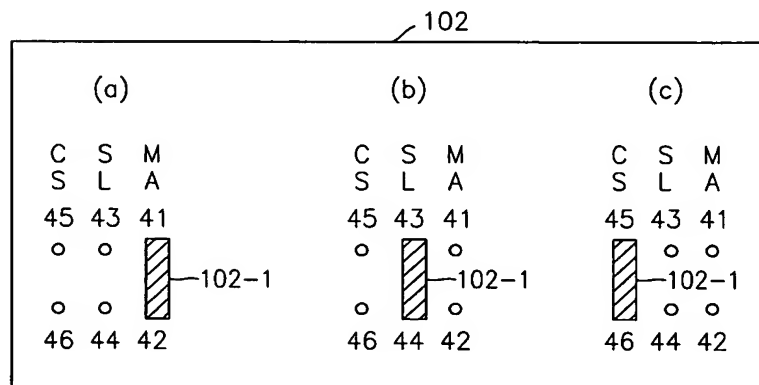
(b) 상기 제3 입력단으로 소정 신호가 입력되거나, 상기 제1~제3 입력단으로 어떠한 신호도 입력되지 않는 경우, 호스트로부터 전송되는 CSEL 신호(마스터/슬레이브 판단 신호)에 따라 상기 디스크 드라이브를 마스터 또는 슬레이브 드라이브로 인식하는 디스크 드라이브 인식 방법.

【도면】

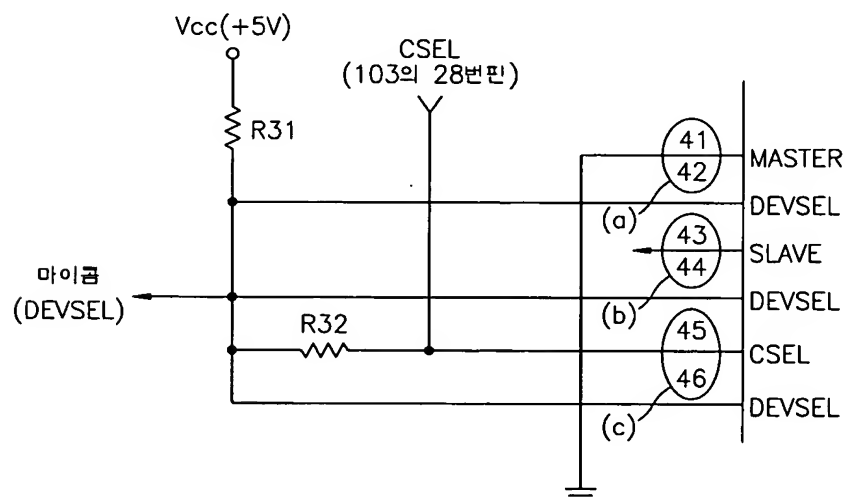
【도 1】



【도 2】



【도 3】





【도 5】

